

## Prevalência de Síndrome Metabólica diagnosticada pelos critérios NCEP-ATP III e IDF em pacientes em hemodiálise

Prevalence of Metabolic Syndrome according to NCEP-ATP III and IDF criteria in Patients on Hemodialysis

### Autores

Marcos Kubrusly<sup>1</sup>

Claudia Maria Costa de Oliveira<sup>1</sup>

Patricia Saldanha Freire Simões<sup>1</sup>

Rodrigo de Oliveira Lima<sup>1</sup>

Paula Nathana Rabelo Galdino<sup>1</sup>

Pamela de Alencar Fortaleza Sousa<sup>1</sup>

Antônio Luíz Carneiro Jerônimo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Unichristus Universidade Federal do Ceará.

Data de submissão: 15/04/2014.

Data de aprovação: 11/07/2014.

### Correspondência para:

Claudia Maria Costa de Oliveira.  
Faculdade de Medicina Unichristus  
Universidade Federal do Ceará.  
Rua Professor Jacinto Botelho,  
nº 500, apto. 500, Guararapes.  
Fortaleza, Ceará, Brasil.  
CEP: 60810-050.  
E-mail: claudiadr@gmail.com

DOI: 10.5935/0101-2800.20150011

### RESUMO

**Introdução:** A Síndrome Metabólica (SM) tem alta prevalência em hemodiálise (HD) e é fator de risco para doenças cardiovasculares, que são a principal causa de mortalidade na doença renal crônica (DRC). **Objetivo:** Analisar a frequência do diagnóstico de SM em pacientes em hemodiálise e a diferença na prevalência segundo os critérios do NCEP-ATP III e do IDF. **Métodos:** Pacientes de duas clínicas de Fortaleza, com tempo de diálise superior a 3 meses e idade maior ou igual a 18 anos, foram submetidos à medição da circunferência abdominal, pressão arterial (PA), dosagens de glicose, triglicérides e HDL-colesterol em jejum. **Resultados:** Foram incluídos 115 pacientes e a prevalência de SM foi de 41,7% segundo o NCEP-ATP III e de 42,6% segundo o IDF. Entre os 48 pacientes com diagnóstico de SM, de acordo com NCEP-ATP III, 87,5% foram diagnosticados pelo IDF. Entre os 67 pacientes não portadores de SM pelo NCEP-ATP III, 89,5% também não foram diagnosticados pelo IDF. As variáveis da SM segundo o NCEP que tiveram maior prevalência foram o HDL-col alterado em 83,4% dos pacientes e a PA alterada ou uso de anti-hipertensivos em 81,3%. **Conclusão:** A frequência de SM na população em estudo foi elevada, independentemente do critério utilizado. As variáveis que mais contribuíram para o diagnóstico de SM foram a dislipidemia e a PA. A avaliação rotineira do diagnóstico de SM em HD deve ser implementada, uma vez que pacientes em diálise com SM tem aumento do número de hospitalizações e do risco de eventos cardiovasculares.

**Palavras-chave:** diálise renal; síndrome X metabólica; testes diagnósticos de rotina.

### ABSTRACT

**Introduction:** Metabolic syndrome (MS) has a high prevalence in hemodialysis patients and is a risk factor for cardiovascular disease, the leading cause of mortality in chronic kidney disease (CKD). **Objectives** To evaluate the prevalence of MS in patients on hemodialysis (HD) and the difference in its prevalence according to the NCEP-ATP III and IDF criteria. **Methods:** We evaluated HD patients in two outpatientclinics in Fortaleza, with dialysis vintage of aleas3 months and aged 18 + years. The patients underwent measurement of waist circumference, blood pressure (BP), dosages of glucose, triglycerides and HDL-cholesterol in fasting. **Results:** 115 patients were included and the prevalence of MS was 41.7% according to the NCEP-ATP III and 42.6% according to the IDF. Among the 48 patients with a diagnosis of MS according to the NCEP-ATP III, 87.5% were diagnosed by the IDF. Among the 67 patients without MS by NCEP-ATP III, 89.5% were not diagnosed by means of the IDF. The variables of MS according to the NCEP which had a higher prevalence were abnormal HDL-cholesterol in 83.4% of patients and BP altered or use of antihypertensive drugs in 81.3%. **Conclusion:** The prevalence of MS in the study population was high, regardless of the criteria used. The variables that contributed most to the diagnosis of MS were dyslipidemia and blood pressure. Routine assessment of the diagnosis of MS in HD should be implemented, since patients with MS have an increase in the number of hospitalizations and in the risk of cardiovascular events.

**Keywords:** diagnosis; metabolic syndrome X; renal dialysis.

## INTRODUÇÃO

A constatação da coexistência frequente de hipertensão arterial, alterações da homeostase da glicose, obesidade e dislipidemias em determinados grupos populacionais ou no indivíduo levou à descrição de uma síndrome clínica que as associa e agrupa. Em 1988, Reaven chamou de “síndrome X” o que incluía resistência à insulina, hiperinsulinemia, intolerância à glicose, dislipidemia (hipertrigliceridemia e lipoproteína de alta densidade -HDL- diminuída) e hipertensão arterial sistêmica (HAS). Atualmente, a nomenclatura “síndrome X” foi alterada para “síndrome metabólica (SM)” com o agrupamento dos fatores de risco para diabetes tipo 2 e doença cardiovascular (DCV).<sup>1</sup>

O reconhecimento dessa síndrome vem se tornando cada vez mais importante, e está associada ao aumento da mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e da cardiovascular em cerca de 2,5 vezes.<sup>2</sup> Lakka *et al.*<sup>3</sup> observaram aumento de 12% na mortalidade cardiovascular em indivíduos portadores da SM, quando comparados com a população que não preenchia os critérios para SM.

Essa síndrome tem muitas similaridades com a doença renal crônica (DRC) e os fatores de risco que se assemelham especialmente são a resistência à insulina, a intolerância à glicose, a hipertensão arterial, a dislipidemia e a obesidade. Além disso, a SM apresenta uma forte e significativa associação com risco para DRC e albuminúria, sendo diretamente proporcional ao número de seus componentes.<sup>4</sup>

Apesar de sua importância como fator de risco para as DCV e DRC, o estudo da SM tem sido dificultado pela ausência de consenso na sua definição e nos pontos de corte dos seus componentes, com repercussões na prática clínica e nas políticas de saúde. O *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e a *International Diabetes Federation* (IDF) formularam definições para a SM.<sup>5,6</sup>

Os critérios do NCEP-ATP III colocam como necessária a presença de três entre cinco fatores para estabelecer o diagnóstico de SM, sendo esses a obesidade abdominal (circunferência abdominal > 88 cm para mulheres ou > 102 cm para homens), o aumento de triglicédeos (TG  $\geq$  150 mg/dL), a redução do HDL-col (HDL-col < 50 mg/dL para mulheres ou < 40 mg/dL para homens), a pressão arterial elevada (PA  $\geq$  130/85 mmHg) e a glicemia de jejum elevada ( $\geq$  100 mg/dL).<sup>5</sup>

A IDF publicou novos critérios que se assemelham ao NCEP-ATP III, entretanto, a IDF prevê a

obrigatoriedade da presença do critério cintura abdominal, conforme as raças. Essa considerou a obesidade abdominal mais fortemente correlacionada com a resistência à insulina do que os outros critérios.<sup>6</sup>

A prevalência da SM na população que requer HD não é suficientemente conhecida. Um estudo prévio que utilizou o NCEP-ATP III para identificar a prevalência de SM encontrou uma taxa de 69,3% nos pacientes em HD crônica.<sup>7</sup> Segundo Ucar *et al.*,<sup>8</sup> pacientes em HD que foram avaliados de acordo com o IDF e o NCEP-ATP III apresentaram prevalência de SM de 36% segundo o IDF e 51,8% segundo o NCEP-ATP III, com correlação de diagnóstico entre os critérios em apenas 56,5% dos casos, demonstrando divergência entre os métodos e maior prevalência segundo o NCEP-ATP III.

A DRC tem se tornado um problema global de saúde pública, devido à sua alta prevalência e ao aumento concomitante do risco de doença cardiovascular e de morte prematura. Pacientes em HD têm uma menor expectativa de vida e pior qualidade, quando comparados com indivíduos da mesma idade na população geral.<sup>4</sup> Uma melhor compreensão da prevalência da SM na DRC e suas inter-relações podem levar a medidas para retardar a progressão da doença renal crônica e as doenças cardiovasculares, essas associadas à mortalidade.

O presente estudo visa avaliar a prevalência de SM em pacientes com DRC em HD e analisar a diferença na prevalência segundo os critérios do NCEP-ATP III e o IDF.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi do tipo observacional com corte transversal adotando uma abordagem quantitativa da prevalência da SM e seus componentes, segundo os critérios do NCEP-ATP III e da IDF em pacientes em hemodiálise de duas clínicas de Fortaleza/CE. A pesquisa foi submetida à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário Christus.

A população foi composta por pacientes em HD por tempo superior a 3 meses e com idade maior ou igual a 18 anos. Como critérios de inclusão, foram selecionados todos que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que tinham capacidade de responder ao questionário da pesquisa (com dados clínicos e demográficos) e que puderam ser submetidos às medidas de peso, altura e coleta de sangue.

Os pacientes foram submetidos à medição do peso, da altura, da circunferência abdominal (CA) e da pressão arterial (PA). Foram realizadas as dosagens de glicose, triglicerídeos e HDL-colesterol em jejum.

O peso utilizado foi o peso seco do paciente, avaliado rotineiramente nas clínicas do estudo por uma combinação de critérios clínicos e com a ajuda da avaliação por bioimpedância elétrica multifrequencial. A estatura dos pacientes foi medida com o estadiômetro de uma balança antropométrica da marca Filizola, com graduação de 0,5 cm para a estatura, e conferida duas vezes.

A medida da circunferência abdominal foi feita após diálise com fita métrica flexível, colocada no meio da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, na seção mais estreita do abdome.

A PA foi avaliada no estudo considerando-se a média da PA mensurada antes de cada sessão de HD durante um mês.

A dosagem dos triglicerídeos foi realizada pelo método colorimétrico enzimático, a da glicose pelo método PAP colorimétrico e a do HDL-col pelo método enzimático.

O uso de anti-hipertensivos, hipolipemiantes, insulina ou de hipoglicemiantes orais, assim como o diagnóstico prévio de diabetes e hipertensão foram registrados no questionário da pesquisa.

O conceito de SM foi definido conforme as diretrizes do NCEP-ATP III e da IDF, levando em consideração os valores elevados dos seguintes parâmetros: circunferência abdominal (CA), triglicerídeos (TG), HDL-colesterol, pressão arterial (PA) e glicemia em jejum.

O diagnóstico de SM pelo NCEP-ATP III consiste na alteração de três ou mais dos fatores acima mencionados, enquanto que pela IDF o mesmo é feito pelo aumento da circunferência abdominal acrescido de pelo menos dois outros fatores de risco.

Os valores alterados de TG ( $\geq 150$  mg/dl), PA ( $\geq 130/85$  mmHg), glicemia ( $\geq 100$  mg/dl) e HDL-col ( $< 40$  mg/dl para homens e  $< 50$  mg/dl para mulheres) são os mesmos para os dois critérios. A circunferência abdominal alterada pelo NCEP-ATP III é  $> 102$  cm para homens e  $> 88$  cm para mulheres, enquanto que pela IDF os valores são  $\geq 90$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres, valores que são propostos para os indivíduos sul-americanos.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis coletadas foram organizadas em um banco de dados em *software* Epi Info versão 3.5.1. As variáveis contínuas foram expressas em média  $\pm$  desvio padrão e as variáveis categóricas expressas em frequência. A comparação de duas médias foi feita pelo teste *Student* (variáveis com distribuição normal) ou Mann Whitney (variáveis com distribuição anormal) e a comparação de 3 ou mais médias pelos Testes de ANOVA e Kruskal Wallis.

A associação entre variáveis categóricas foi avaliada usando o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher.

Foi avaliado se os dois métodos estimavam a mesma prevalência de SM pelo Teste de McNemar (teste para avaliar a correlação entre os diagnósticos de SM-sim/não) e a concordância entre o diagnóstico de SM pelos dois métodos foi testada pelo índice coeficiente kappa, usando a interpretação sugerida por Bland-Altman (1986).<sup>9</sup>

A análise estatística foi realizada utilizando o programa para microcomputadores SPSS 16.0. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

## RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 115 pacientes, com idade média de  $50,2 \pm 14,7$  anos (variação de 21 a 88 anos) e a mediana do tempo em HD de 42,7 meses, sendo 50,4% do gênero feminino. Na população em estudo, 68,7% ( $n = 79$ ) faziam uso de anti-hipertensivos e 13% ( $n = 15$ ) de hipoglicemiantes orais. As características clínicas, antropométricas e laboratoriais da população em estudo estão registradas na Tabela 1.

A prevalência de SM foi de 41,7%, segundo o NCEP-ATP III, e de 42,6%, segundo o IDF (MacNemar = 1,0; os dois métodos estimaram a mesma prevalência de SM). Além disso, 87,5% dos pacientes com SM, de acordo com NCEP-ATP III, também tiveram este diagnóstico, de acordo com a IDF, e 89,5% dos que não tiveram SM, de acordo com o NCEP-ATP III, também não tiveram, de acordo com a IDF ( $p = 0,000$ ), mostrando concordância entre os dois métodos utilizados. A concordância do diagnóstico de SM entre os métodos foi boa (kappa = 0,768) (Tabela 2).

O comportamento das variáveis em estudo de acordo com a presença ou ausência de Síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III e IDF está apresentado nas Tabelas 3 e 4, respectivamente.

**TABELA 1** CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ANTROPOMÉTRICAS E LABORATORIAIS DA POPULAÇÃO EM ESTUDO

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Peso (Kg)	60,36	13,14	31,5	101,5
Altura (cm)	1,60	0,09	1,35	1,9
IMC	23,54	4,59	14,55	37,48
CA (cm)	89,56	12,96	54	122
PAS pré-HD	134,28	16,31	104	182
PAD pré-HD	81,55	7,45	62	113
Glicemia (mg/dl)	84,73	50,39	32	433
Colesterol total	167,16	86,17	72	944
HDL-col	43,28	14,16	13,3	93,7
TG	163,20	128,68	44	779

IMC: Índice de massa corporal; CA: Circunferência abdominal; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; HD: Hemodiálise; TG: Triglicerídeos.

**TABELA 2** CONCORDÂNCIA NO DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICA SEGUNDO OS CRITÉRIOS DO NCEP-ATP III E IDF

NCEP-ATP III	IDF		Total
	Sim	Não	
Sim	42	6	48
Não	7	60	67
Total	49	66	115

$p = 0,000$ ; Índice kappa = 0,768.

Não houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de SM de acordo com o gênero, segundo o NCEP-ATP III ( $p = 0,291$ ) e a IDF ( $p = 0,627$ ), assim como, segundo o tempo de diálise  $< 5$  anos *versus*  $\geq 5$  anos ( $p = 0,699$  segundo NCEP e  $p = 0,753$  segundo a IDF). Segundo a idade, observou-se que apenas 29,3% dos pacientes com idade inferior a 50 anos foram classificados como portadores de SM de acordo como o NCEP-ATP III, *versus* 54,4% dos pacientes com idade maior ou igual a 50 anos ( $p = 0,006$ ). Segundo a IDF 29,3% dos pacientes com idade inferior a 50 anos apresentavam SM, comparados a 56,1% daqueles com idade maior ou igual a 50 anos ( $p = 0,004$ )

## DISCUSSÃO

A SM consiste na presença conjunta de fatores de risco para doença cardiovascular, para mortalidade na população em geral e para progressão da DRC.<sup>10</sup>

**TABELA 3** PREVALÊNCIA DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO DE ACORDO COM A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA SEGUNDO O NCEP-ATP III

NCEP-ATP III	SM-sim	SM-não	$p$
TG $\geq 150$ ml/dl	81,6%	18,4%	0,000
TG $< 150$ ml/dl	22,1%	77,9%	
HDL-col alterado	59,7%	40,3%	0,000
HDL-col normal	16,7%	83,3%	
PA $\geq 130/85$ mmHg	42,8%	57,1%	0,636
PA $< 130/85$ mmHg	37,5%	62,5%	
Glicemia de jejum $\geq 100$ mg/dl	77,3%	22,7%	0,000
Glicemia de jejum $< 100$ mg/dl	33,3%	66,7%	
CA alterada	82,1%	17,9%	0,000
CA normal	21,1%	78,9%	

TG: Triglicerídeos; PA: Pressão arterial; CA: Circunferência abdominal.

**TABELA 4** PREVALÊNCIA DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO DE ACORDO COM A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA SEGUNDO A IDF

IDF	SM-sim	SM-não	$p$
TG $\geq 150$ ml/dl	78,9%	21,1%	0,000
TG $< 150$ ml/dl	24,7%	75,3%	
HDL-col alterado	58,2%	41,8%	0,000
HDL-col normal	20,8%	79,2%	
PA $\geq 130/85$ mmHg	54,9%	45,1%	0,302
PA $< 130/85$ mmHg	33,3%	66,7%	
Glicemia de jejum $\geq 100$ mg/dl	77,3%	22,7%	0,000
Glicemia de jejum $< 100$ mg/dl	34,4%	65,6%	
CA alterada	69,1%	30,9	0,000
CA normal	0,00	100,00	

TG: Triglicerídeos; PA: Pressão arterial; CA: Circunferência abdominal.

Estes fatores são obesidade abdominal, dislipidemia (caracterizada por aumento dos triglicerídeos e diminuição do HDL-colesterol), hipertensão arterial e elevação da glicemia em jejum. Vários grupos de estudo têm desenvolvido critérios de diagnóstico para a SM, salientando-se os do NCEP-ATP III e da IDF, devido à sua ampla utilização.<sup>11</sup>

O presente estudo teve como objetivo avaliar o diagnóstico da SM em pacientes em HD e suas frequências, utilizando o NCEP-ATP III e a IDF, que são considerados métodos atuais e de fácil aplicação.<sup>5</sup>

Com relação à prevalência de SM, diagnosticaram-se 41,7% dos pacientes, segundo o NCEP-ATP III, e 42,6%, segundo o IDF, com boa concordância entre os métodos ( $\kappa = 0,768$ ). Entre os 48 pacientes com diagnóstico de SM, de acordo com NCEP-ATP III, 42 (87,5%) também foram diagnosticados pelo IDF. Entre os 67 pacientes não portadores de SM pelo NCEP-ATP III, 60 (89,5%) também não foram pelo IDF. Estes resultados diferiram do estudo realizado por Ucar *et al.*,<sup>8</sup> que utilizaram os mesmos critérios em uma população turca em HD; entretanto, estes autores evidenciaram menor correlação entre os critérios, demonstrando divergência entre os métodos e maior prevalência segundo o NCEP-ATP III.

A prevalência de SM encontrada no presente estudo foi superior à do estudo de Nakazone *et al.*<sup>12</sup> que, avaliando uma população brasileira, encontraram 35,5% de SM segundo o NCEP-ATP III. Esta diferença pode ser explicada pelo fato de que todos os pacientes do presente estudo possuíam DRC, o que representa um dos fatores de risco para a SM. Esta mesma diferença entre a população geral e os portadores de DRC foi observada no estudo de Young *et al.*,<sup>13</sup> que encontrou uma prevalência de 69,3% de SM ao avaliar 202 pacientes em início de terapia renal substitutiva. Provavelmente, o estudo de Young *et al.* encontrou valores superiores ao do presente estudo devido ao fato de ter substituído dois parâmetros da SM: a circunferência abdominal pelo IMC e a glicemia de jejum por diagnóstico de diabetes, uso de antidiabéticos ou glicemia aleatória  $\geq 200$  mg/dL, podendo, desta forma, ter aumentado a sensibilidade do método.

Ao se analisar os componentes dos critérios para o diagnóstico de SM pelo NCEP-ATP III e IDF, identificou-se uma associação positiva e significativa entre o diagnóstico de SM e dislipidemia, avaliadas por meio da hipertrigliceridemia e do baixo HDLc. Banerjee *et al.*<sup>14</sup> também evidenciaram a importância da dislipidemia, uma vez que em seu estudo a hipertrigliceridemia foi um fator preditivo de SM em pacientes portadores de DRC. A dislipidemia é secundária a várias alterações do metabolismo lipídico, entre eles, o excesso da produção hepática de VLDL e o déficit de sua *clearance*.<sup>15</sup> Esta também pode acarretar resistência à insulina (RI),<sup>16</sup> fator este muito prevalente em pacientes com DRC e que conduz a alterações na composição dos lipídios no plasma, coagulação, função

endotelial e resistência vascular, bem como as alterações do sistema endócrino e obesidade além de aumentar o risco de desenvolvimento de pressão sanguínea elevada e aterosclerose acelerada.<sup>17,18</sup> Embora a causa de RI na DRC seja multifatorial, foram reconhecidas como causas predominantes as anormalidades no metabolismo da insulina, bem como um defeito do receptor pós-insulina que afetam, principalmente, a captação de glicose no músculo esquelético.<sup>18</sup>

Em relação à análise da alteração dos níveis de glicemia e SM, encontramos relação entre glicemia maior que 100 mg/dL e o diagnóstico de SM pelo NCEP-ATP III, em que 77,3% dos pacientes com glicemia elevada tinham SM, comparados a apenas 33,3% dos pacientes com glicemia menor que 100 mg/dL ( $p = 0,000$ ). Esta relação também foi encontrada quando o diagnóstico foi realizado pela IDF, encontrando-se SM em 77,3% dos pacientes com glicemia elevada e apenas 34,4% daqueles com glicemia menor que 100 mg/dL ( $p = 0,0005$ ). Corroborando nossos resultados, Rasic-Milutinovic *et al.*<sup>19</sup> encontraram igualmente uma forte relação entre a glicemia elevada e a presença de SM em pacientes em HD.

Diferentemente da dislipidemia e da glicemia, no presente estudo não observamos associação entre os diagnósticos de HAS e de SM de acordo com NCEP-ATP III ou IDF. Em estudo transversal de base populacional realizado na cidade de Vitória, em que foram avaliados dados de 1.655 indivíduos da população em geral, a prevalência da SM foi de 32,9% e desses 71,0% tinham HAS; por outro lado, entre os indivíduos com HAS, 50% não preenchem os critérios para o diagnóstico de SM.<sup>20</sup> Em nossa amostra, entre os pacientes com SM de acordo com a IDF, 54,9% apresentavam níveis de PA elevados, porém, 45,1% dos indivíduos com HAS não apresentavam SM.

Observa-se que não houve relação direta entre possuir HAS e ter SM, provavelmente devido esta comorbidade ter elevada prevalência na população, mesmo naqueles pacientes que não apresentam outros critérios de SM. Outra justificativa para o fato de não haver relação entre SM e HAS pode advir da influência direta da redução da função renal na elevação da PA, aumentando a prevalência de HAS, independentemente da presença de SM.<sup>21</sup>

Diante das divergências em relação à detecção de SM utilizando diversos critérios de diagnóstico recomendados, há uma tendência atual em unificar os parâmetros existentes. Foi realizado um encontro entre

grandes organizações (*American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society*), em 2009, que sugeriram um novo critério para SM: 3 achados anormais entre 5 com as mesmas variáveis e pontos de corte, exceto a circunferência abdominal (CA), que seguiria os pontos de corte nacionais ou regionais ( $\geq 80$  cm para mulheres e  $\geq 94$  cm para homens europeus e caucasianos;  $\geq 88$  cm e  $\geq 102$  cm para americanos). Neste novo critério, não há a obrigatoriedade da CA.<sup>22</sup>

Além da ausência de um critério específico para SM na população em diálise, o risco de mortalidade da SM nos pacientes em diálise ainda permanece em questão, enquanto na população geral a SM aumenta a mortalidade tanto por causas cardiovasculares como por todas as causas. Um estudo realizado por Park *et al.*<sup>23</sup> investigou o efeito da SM sobre o tempo de vida em pacientes em diálise peritoneal e encontraram uma diminuição significativa da taxa de sobrevivência em 5 anos nos pacientes com SM em relação àqueles sem SM. Já o estudo realizado por Pérez de José *et al.*,<sup>24</sup> que analisou os efeitos da SM sobre eventos cardiovasculares em pacientes em HD, não encontrou diferença na mortalidade entre os pacientes com ou sem SM, porém, foi observada maior taxa de admissão hospitalar devido a todas as causas no grupo de pacientes com SM.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, ao se analisar a prevalência de SM segundo os dois critérios, NCEP-ATP III e IDF, conclui-se que a prevalência foi elevada e semelhante em ambos, e, portanto, equiparam-se quanto ao diagnóstico de SM. As variáveis que mais fortemente associaram-se ao diagnóstico de SM foram a dislipidemia e a glicemia; portanto, deve ser dada ênfase à análise crítica da avaliação lipídica e glicêmica, uma vez que estas podem representar a triagem inicial da SM em pacientes em HD.

## REFERÊNCIAS

- Park SH, Lindholm B. Definition of metabolic syndrome in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2009;29:S137-44.
- I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2005;84:3-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>
- Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709-16. PMID: 12460094 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.288.21.2709>
- Chen J, Gu D, Chen CS, Wu X, Hamm LL, Muntner P, et al. Association between the metabolic syndrome and chronic kidney disease in Chinese adults. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:1100-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfl759>
- Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>
- International Diabetes Federation (IDF). Metabolic Syndrome Definition. The International Diabetes Federation (IDF) consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [Acesso 29 Jun 2012]. Disponível em: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Metasyndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf)
- Stolic RV, Trajkovic GZ, Peric VM, Stolic DZ, Sovtic SR, Aleksandar JN, et al. Impact of metabolic syndrome and malnutrition on mortality in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2010;20:38-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2009.01.021>
- Ucar E, Huzmeli C, Guven O, Savas N, Gullu M, Asilyoruk S, et al. Frequency of metabolic syndrome among hemodialysis patients according to NCEP-ATP III and IDF definitions. *Ren Fail* 2009;31:221-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/08860220802669883>
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1:307-10.
- Jalalzadeh M, Mohammadi R, Mirzamohammadi F, Ghadiani MH. Prevalence of metabolic syndrome in a hemodialysis population. *Iran J Kidney Dis* 2011;5:248-54.
- Correia F, Poínhos R, Freitas P, Pinhão S, Maia A, Carvalho D, et al. Prevalência da síndrome metabólica: comparação entre os critérios ATP III e IDF numa população feminina com obesidade severa. *Acta Med Port* 2006;19:286-94.
- Nakazone MA, Pinheiro A, Braile MCVB, Pinhel MAS, Sousa GF, Pinheiro Júnior S, et al. Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos brasileiros pelos critérios de NCEP-ATP III e IDF. *Rev Assoc Med Bras* 2007;53:407-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302007000500016>
- Young DO, Lund RJ, Haynatzki G, Dunlay RW. Prevalence of the metabolic syndrome in an incident dialysis population. *Hemodial Int* 2007;11:86-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1542-4758.2007.00158.x>
- Banerjee D, Chitalia N, Raja R, Bhandara T, Poulidakos D, Jha V. Metabolic syndrome in chronic kidney disease and renal transplant patients in North India. *Int Urol Nephrol* 2012;44:937-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11255-011-9998-6>
- Laurinavicius AG, Santos RD. Dislipidemia, estatinas e insuficiência renal crônica. *Rev Bras Hipertens* 2008;15:156-61.
- Iseki K. Metabolic syndrome and chronic kidney disease: a Japanese perspective on a worldwide problem. *J Nephrol* 2008;21:305-12.
- Caravaca F, Cerezo I, Macías R, García de Vinuesa E, Martínez del Viejo C, Villa J, et al. Insulin resistance in chronic kidney disease: its clinical characteristics and prognosis significance. *Nefrologia* 2010;30:661-8.
- Deger SM, Sundell MB, Siew ED, Egbert P, Ellis CD, Sha F, et al. Insulin resistance and protein metabolism in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2013;23:e59-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2012.08.013>
- Rasic-Milutinovic Z, Perunicic G, Pljesa S, Gluvic Z, Ilic M, Stokić E. Metabolic syndrome in HD patients: association with body composition, nutritional status, inflammation and serum iron. *Intern Med* 2007;46:945-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.2169/internalmedicine.46.0092>

20. Rodrigues SL, Baldo MP, Mill JG. Associação entre a razão cintura-estatura e hipertensão e síndrome metabólica: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol* 2010;95:186-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000073>
21. Tu SF, Chou YC, Sun CA, Hsueh SC, Yang T. The prevalence of metabolic syndrome and factors associated with quality of dialysis among hemodialysis patients in Southern Taiwan. *Glob J Health Sci* 2012;4:53-62.
22. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al.; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
23. Park JT, Chang TI, Kim DK, Lee JE, Choi HY, Kim HW, et al. Metabolic syndrome predicts mortality in non-diabetic patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25:599-604. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfp498>
24. Pérez de José A, Verdalles-Guzmán Ú, Abad S, Vega A, Reque J, Panizo N, et al. Metabolic syndrome is associated with cardiovascular events in haemodialysis. *Nefrologia* 2014;34:69-7